

Segunda Comunicación Primer Nivel

Esperamos que la convocatoria para resolver problemas sea una buena excusa para ponernos a trabajar y pensar a la Matemática desde una óptica diferente.

Es bien conocido que la vida nos exige tomar decisiones de forma casi continua. Esas decisiones algunas veces hay que tomarlas de manera más rápida y otras veces nos lleva bastante tiempo encontrar la respuesta que resulte más adecuada. Un buen aprendizaje, nos parece a nosotros, para poder abordar esas situaciones se podría dar a través de la resolución de problemas, ya que la Matemática nos permite modelizar, ensayar, probar y controlar posibles alternativas de solución. Así, se mostrarían las ventajas que trae aparejada la utilización de los conceptos que provee la Matemática y la construcción de estrategias adecuadas para poder enfrentar los problemas y, luego, traducirlos a un lenguaje que resulte más aséptico y que, además, permita realizar revisiones y verificaciones.

Nuestro consejo frente a estas circunstancias apunta a tener muy presente la lectura a conciencia de los enunciados de los problemas, su correspondiente interpretación, la puesta en valor de lo que se sabe y de lo que no se sabe (en buena hora ponerse a investigar), la construcción de argumentaciones para ser sometidas a evaluación y la adopción de un lenguaje universal y posible de ser transmitido más allá de los conocimientos de los interlocutores.

Por supuesto que es muy importante que mientras se vayan planteando las distintas situaciones, también se vaya pensando cuál es el lenguaje más adecuado que se debería utilizar para analizarlas y resolverlas. Para ello, el libro de texto puede ser una herramienta muy eficaz, no siempre valorada, a ser tenida en cuenta y que debería ser usada y explotada hasta el máximo nivel posible.

En estas actividades de búsqueda de soluciones tanto los grupos de trabajo como los profesores del curso van a ser actores irremplazables y sostenes, en especial, cuando las fuerzas empiezan a flaquear.

Por último, les recordamos a aquellos estudiantes que les gusta más participar en actividades grupales, que además de la categoría examen individual, tenemos la categoría de trabajo colaborativo, que este año estará orientada a investigar sobre el azar y las estrategias en el contexto de los juegos y la categoría examen grupal que planteará el desafío de abordar problemas ya resueltos para controlar su análisis, valoración y evaluación.

Ahora, a practicar con algunos problemas.

1) Dos personas arrojan sendas pelotas al aire desde cierta altura y en el mismo momento. La trayectoria de la pelota arrojada por la persona A está expresada por la siguiente función $h = f(t) = 5 + 13t - 4,9t^2$; mientras que la de la persona B se expresa por $h = g(t) = (-t - 2)(t - 4)$, donde t representa el tiempo en segundos y h la altura alcanzada en metros.

- ¿A qué altura se encontraban A y B cuando lanzaron la pelota?
- ¿Cuál fue la altura máxima que alcanzó cada uno? ¿Quién lo hizo en menos tiempo?
- ¿Se cruzaron en el descenso ambas pelotas? Si la respuesta es positiva, indica en forma aproximada la altura y los segundos luego de la haber sido lanzadas.

2) ¿Cuántos números enteros n cumplen con la condición de hacer que la expresión $1 < 4n + 7 < 200$ también se corresponda con un número entero?

3) Analizar la validez de la siguiente afirmación “Si $a^2b^3c^5$ es negativo, entonces el producto bc es siempre negativo.” ¿Cómo justificarías la respuesta?

4) Sean las funciones con dominio real $f(x) = 5x + 1$ y $g(x) = 3x - 2$. ¿Para qué valor de t se cumplirá que $f(t) \geq g(2t)$?

5) Un maestro de música debe seleccionar a 4 de sus 6 alumnos para que participen en un programa de televisión. Para decidir quiénes van, toma en cuenta que puede ir Gabriel o Miguel, pero no pueden ir los dos porque tienen el mismo repertorio, pero es necesario que uno de los dos vaya. Como Silvia, Miguel y Marta son hermanos, sólo llevará a dos de ellos. Si va Noemí, a fuerza deberá ir Beatriz pues no quieren separarse. Es indispensable llevar a dos mujeres. Además, si va Gabriel no puede ir Silvia, ya que como están peleados no deben ir los dos, pero uno de ellos debería ejecutar la pieza principal. ¿Quiénes son los dos jóvenes que NO irán al programa de televisión?

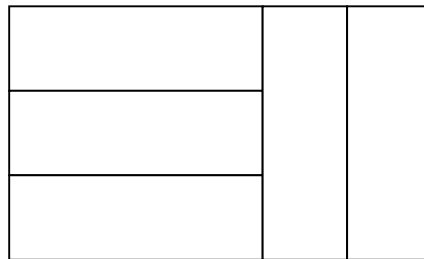
6) ¿Cuál será el área encerrada entre las rectas $x = 0$, $x + y = 6$, $y = 2 - x$ e $y = x - 2$?

7) En una pecera conviven 4 peces dorados y 2 plateados. ¿De cuántas maneras será posible extraer 2 de esos peces? ¿De cuántas maneras si los 2 peces deben ser del mismo color?

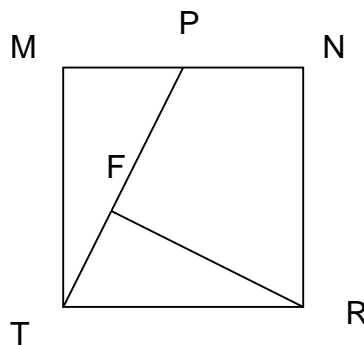
8) ¿Cuánto deberían valer las cifras a y b para que el número “ aba ” sea divisible por 3 y por 11 simultáneamente?

9) Las entradas para el baile de fin de curso cuestan \$35 para las chicas y \$50 para los varones. Si el precio de las entradas fuera al revés, la suma de lo que pagaron todos los que entraron al baile sería \$ 150 menos de lo que en realidad fue. Si asistieron 40 varones, ¿cuántas chicas asistieron?

10) Con cinco rectángulos iguales se formó un nuevo rectángulo de 24 cm de perímetro. ¿Cuál será su superficie?



11) La figura MNRT es un cuadrado de 16cm^2 de superficie. P es el punto medio del lado MN, y PT y FR son segmentos perpendiculares. ¿Cuál es el perímetro del cuadrilátero FPNR?



Respuestas:

- 1) a) A a 5 metros, B a 8 metros
- b) altura máxima de A, 13,62 metros a los 1,32 segundos y altura máxima de B, alcanzó los 9 metros en 1 segundo
- c) a 6,76 metros de altura a los 2,51 segundos aproximadamente

2) 50

3) Como $a^2 > 0$ entonces $b^3c^5 < 0$, entonces puede ser que $b < 0$ y $c > 0$ o $b > 0$ y $c < 0$, en todos los casos $bc < 0$

4) $t \leq 3$

5) Gabriel y Marta

6) 12 unidades cuadradas

7) 15 y 7

8) 363 y 858

9) 30 chicas

10) $33,75\text{cm}^2$

11) Aproximadamente 12,26cm